

**STATEMENT OF RELEVANCY FOR JP 6-77858**

This document was cited as part of an office action in Japanese Patent Application No. 2003-570573 corresponding to US 7,221,389 to the same assignee.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-77858

(43)公開日 平成6年(1994)3月18日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 0 4 B 3/06識別記号 庁内整理番号  
B 8226-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-130455

(22)出願日 平成5年(1993)6月1日

(31)優先権主張番号 92201596:1

(32)優先日 1992年6月3日

(33)優先権主張国 オランダ(NL)

(71)出願人 592098322

フィリップス エレクトロニクス ネムロ  
ーゼ フェンノートシャップPHILIPS ELECTRONICS  
NEAMLOZE VENNOOTSH  
APオランダ国 5621 ベーアー アインド  
ーフェン フルーネヴァウツウェッハ1

(72)発明者 ルドルフ ビーター コッペ

オランダ国 4827 ハーヘー プレダ カ  
ピテルウェッハ 10

(74)代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

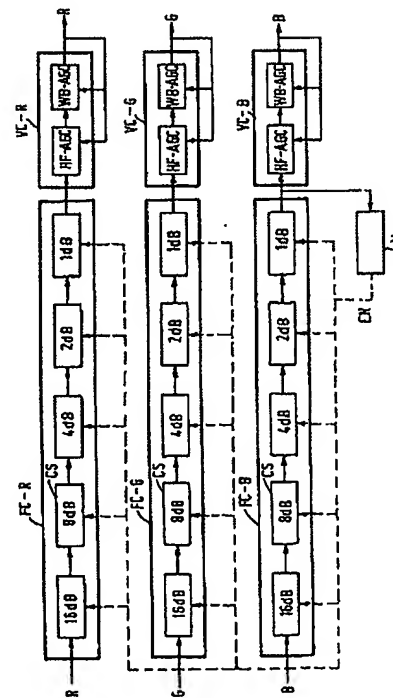
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ケーブル減衰自動補償装置

(57)【要約】

【目的】 ケーブル減衰自動補償装置の提供。

【構成】 ケーブル減衰の主要部分を補償するための段階的に調整可能な減衰補償であり、パワーアップ後にセットされる固定補償経路を段階的に調整可能に減衰補償を行う固定補償部分(FC-R/G/B)と、ケーブル減衰を更に補償するための連続的に能動補償を行う適応補償部分(VC-R/G/B)とを具備するケーブル減衰自動補償装置である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーブル減衰の主要部分を補償するための段階的に調整可能な減衰補償であり、パワーアップ後にセットされる固定補償経路を段階的に調整可能に減衰補償を行う固定補償部分 (FC-R/G/B) と、ケーブル減衰を更に補償するための連続的に能動補償を行う適応補償部分 (VC-R/G/B) とを具備することを特徴とするケーブル減衰自動補償装置。

【請求項2】 請求項1に記載のケーブル減衰自動補償装置において、前記ケーブルは複数のチャンネル (R,G,B) を有するマルチコアケーブルであり、且つ前記適応補償部分 (VC-R/G/B) は各チャンネル (R,G,B) に対応して分離した独立の適応補償部分 (VC-R, VC-G, VC-B) を有することを特徴とするケーブル減衰自動補償装置。

【請求項3】 請求項1に記載のケーブル減衰自動補償装置において、前記適応補償部分 (VC-R/G/B) は、前記ケーブルを通して伝送される信号に含まれる低周波試験信号の減衰を補償するための第1自動利得制御手段 (WB-AGC) を有し、且つ、前記ケーブルを通して伝送される信号に含まれる高周波試験信号の減衰を補償するための高周波自動利得制御手段 (HF-AGC) を有することを特徴とするケーブル減衰自動補償装置。

【請求項4】 請求項3に記載のケーブル減衰自動補償装置において、前記低周波試験信号は連続高振幅であり、前記高周波試験信号は高振幅高周波正弦波信号であることを特徴とするケーブル減衰自動補償装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ケーブル減衰自動補償装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 dBで表示される同軸ケーブルの減衰は、表皮効果のために、伝送される信号の周波数の平方根に比例して周波数と共に増加する。この減衰は、更に特にケーブルの長さ及び直径に依存する。このような減衰は、減衰が比較的少ない左側波帯と減衰が比較的大きい右側波帯とが結合して実質的に平坦な振幅特性となる両側波帯振幅変調信号の伝送の場合のように、ベースバンドビデオ信号を伝送するときに特に影響する。このようなベースバンドビデオ信号を伝送するときには、簡単な補償は役に立たない。

【0003】 ビデオ信号が可変長で比較的に長い同軸ケーブルを通して伝送される場合には、ケーブル減衰 (半) 自動補償方法が用いられる。ドイツ特許DE-A-31.48.242号には、周波数依存性減衰を補償するのに適した固定補償に切り換える時のケーブル長を、1つの型の同軸ケーブルについては数メートルステップを限界として決定するシステムが開示されている。このような段階的な補償では、必然的に、減衰補償システムの分解能の中にあるケーブル減衰は補償されず、従って中間のケーブル長に

ついては最良の平坦な周波数特性が得られないという欠点を伴う。更に、遅れた時点での段階的な補償の調整は歪んだ波形を生じるので、このような段階的なケーブル補償システムはパワーアップの直後に適用できるに過ぎない。これは、温度変化に伴う温度依存性減衰を全く補償できないという避けられない欠点となる。

【0004】 他方、米国特許US-A-3,431,351号には、周波数依存性減衰の連続的補償を含む周波数特性自動補正システムが開示されている。しかしながら、このように連続的に動作する補償装置の補償範囲はかなり小さいので、ケーブルがこの範囲外にあって減衰が起きたときには十分な補償を得られない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、特に、改良されたケーブル減衰自動補償装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 この目的のため、本発明の第1は、特許請求の範囲の請求項1に述べられたケーブル減衰自動補償装置を提供するものである。有益な実施例は請求項2以下に述べられている。

【0007】 ケーブル減衰の更に正確な補償のために、従来の段階的に調整する固定補償部分に、連続的補償によって十分な補償を行う部分を付加することにより、システム全体としては大きな補償範囲を持つ一方で、段階的な固定補償のステップの間にあるケーブル減衰の残り部分と、他の一時的な (温度依存の) 減衰の変化との双方が補償される。

【0008】 ケーブルが、例えばR、G及びB信号のための複数のチャンネルを持つマルチコアケーブルである場合には、全てのチャンネルのための制御信号を得るためにただ1つのチャンネルのみの減衰を測定する場合にはチャンネル相互の間の差が補償されなくなるので、これを避けるために好適な補償部分は各チャンネルごとに分離し、独立の、好適な補償装置を有することが有利である。米国特許US-A-3,431,351号の補償システムでは、1条のケーブルに適用される補償は、ケーブルの他の1条で測定されたDC減衰に基づいており、各条ごとの差が考慮されていないという欠点を持っている。

【0009】 好適な補償部分が、ケーブルを通して伝送される信号に含まれる低周波試験信号の減衰に対する補償のための第1の自動利得制御装置と、ケーブルを通して伝送される信号に含まれる高周波試験信号の減衰に対する補償のための高周波自動利得制御装置とを含む場合に、高品質で平坦な周波数特性が得られる。

## 【0010】

【実施例】 本発明のこれらの観点は、次に述べる実施例から明解となろう。

【0011】 本発明の第1の実施例では、ビデオ信号の最大値に等しい連続的な振幅を持つ第1試験信号が、垂

直ブランクインターバルの中の少なくとも1つのアクティブライン周期の間にビデオ信号に加えられ、一方、同一振幅で最大通過帯域幅の約2/3の周波数の正弦波である第2試験信号が、垂直ブランクインターバルの中の他の少なくとも1つのアクティブライン周期の間にビデオ信号に加えられる。例えば、通過帯域幅が30MHzのときには18MHzが選ばれ、一方、3乃至5MHzの周波数は通過帯域幅が5.5MHzで選択される。

【0012】図1に示されたケーブル減衰自動補償装置は、各チャンネルR、G、Bについて、それぞれの固定補償部分FC-R、FC-G、FC-Bと、それぞれの変可補償部分VC-R、VC-G、VC-Bを具えている。固定補償部分は、それぞれがケーブル減衰の所定量の補償が可能で切替え可能な複数の補償セクションCSを含んでいる。ビデオバンドの最高周波数では、1つの補償セクションCSは1dB、2dB、4dB、8dB又は16dBの補償が可能である。最大の補償のための補償セクション(CS16dB)が1回以上現れることがある。

【0013】少なくとも1つのチャンネル例えば図1の実施例における青のチャンネルBにおいて、ケーブル減衰補償システムは、サンプリング及び測定回路Mを含み、これはエネーブル制御信号ENを制御信号パスを通して切替え可能な補償回路CSに供給してこれを使用可能にする。第1及び第2の試験信号ラインのライン番号はシステムに知られており、従って試験信号に対応するサンプリング信号を生成することができる。必要な切替え可能なケーブル減衰補償は、パワーアップ時に自動的に決定される。補償は、0dBから始まり、サンプリング及び測定回路Mの中の基準レベルが得られるまで、1dB(最大周波数において)のステップで増加される。サンプリング及び測定回路Mによって送出されるエネーブル制御信号ENは、この状態が保持されることを保証する。スタートアップ手順は、信号のそれぞれの中断の後に繰り返される。更に特に、正弦波第2試験信号の振幅が測定され、且つ補償セクションCSは、伝送された第2試験信号の正弦波の振幅がビデオ信号の最大振幅を丁度超えるまで、1dBのステップでオンオフスイッチされる。続いて、測定が終了し、測定回路Mが制御信号Mの送出を停止する。ビデオ信号が消失したときは、測定回路Mは自身で停止し、ビデオ信号が再び出現したときは測定を再開する。

【0014】各チャンネルR、G、Bにおいて、ケーブル減衰補償システムの変可補償セクションVC-R、VC-G、VC-Bは、全信号に対する連続的(広帯域)自動利得制御増幅器WB-AGCと、増幅率が周波数の平方根と共に増加するようにされた、信号の高周波部分に対する連続的自動利得制御増幅器HF-AGCを有する。双方のAGC回路HF-AGC及びWB-AGCは、それぞれ、必要な連続制御回路と共に、連続振幅第1試験信号及び正弦波第2試験信号のサンプリング回路を含む。

【0015】固定補償部分FC-R、FC-G、FC-Bの最小補償セクション(CS1dB)の補償幅に基づく周波数特性における最大1dBの偏りと、マルチコアケーブルに用いられた異なった同軸ケーブル間におけるケーブル減衰の差との和、及び、例えばケーブル或いは用いられた回路の温度変化によってシステムの動作中に現れるケーブル減衰の変化が、各フィールド周期期間に各R、G、Bチャンネルにおいて測定され、且つ、変可補償部分VC-R、VC-G、VC-Bの2つの連続AGC増幅器によって補償され、信号の周波数特性は良好な平坦性を保持する。

【0016】本発明によって提供された新規な態様は、変可補償部分VC-R、VC-G、VC-Bの中に連続的に動作するケーブル減衰補償システムを付加したことにある。新システムは次の主要態様を含む。

1. ビデオ信号の補償は全自動である。
2. ビデオ信号は、用いた同軸ケーブルの特性に互いにばらつきがある場合においても、個々に最良に補償され、最大限に平坦になる。
3. 最良の補償は、ケーブル及び回路において例えば温度変化によって起きる減衰の変化を連続的に除去する。
4. 本装置は、他のケーブルについても、最大ケーブル減衰が補償回路の全範囲に入っている限りは、調整なしで適用できる。
5. 本装置の補償は2方向に用いられるため、ビューファインダやテレプロンプタの信号のようにカメラ操作ユニットからカメラへ戻る信号も補償される。

【0017】図2は、図1の固定補償部分に用いるのに適した補償セクションCSの例を示す。セクションの入力は、抵抗R6と、フィルタRCと補償セクションCSのエネーブル制御信号ENによって制御されるスイッチSWの直列回路との並列回路を通して、増幅器AMPの転倒入力に接続されている。増幅器AMPは、抵抗R7によってフィードバックされる。増幅器AMPの非転倒入力は接地され、その出力は、補償セクションCSの出力に接続されている。エネーブル制御信号ENに依存して、このセクションは転倒バッファとして、又はケーブル補償セクションとして動作する。RCフィルタR1、C1、R2、C2、R3、C3、R4、C4、R5は、1つのセクションCSが30MHzで16、8、4、2又は1dBの最大の補償を得られ、一方変換機能は周波数の平方根に比例するように、設計される。

【0018】図3は、変可補償部分VC-R、VC-G、VC-Bに使用するのに適したAGC回路HF-AGCとWB-AGCの結合を示すブロック回路図である。回路HF-AGCの入力は、低域通過フィルタLPFを通して差動増幅器(減算器)DAの転倒入力に接続され、且つ、高域通過フィルタHPF及びAGC回路AGC1を通して差動増幅器DAの非転倒入力に接続される。増幅器DAの出力は、回路HF-AGCの出力となり、回路WB-AGCの入力に接続される。回路AGC1に対する制御信号は、回路WB-AGCの出力で、ケーブル減衰自動補償回路の出力信号から次のような方法で導出される。出力信号

は、整流回路Dによって全波整流され、続いて、連続最大振幅第1試験信号をサンプリングするサンプリング回路S11と、正弦波第2試験信号をサンプリングするサンプリング回路S2とによって、サンプリングされる。回路INT1で、サンプリングされた第1及び第2の試験信号の振幅の差が検出され且つ積分され、ここからAGC回路AGC1のための制御信号が送出される。

【0019】回路WB-AGCは、AGC回路AGC2を有し、このAGC-2の入力は回路HF-AGCの出力に接続され、その出力からケーブル減衰自動補償回路の出力信号が送出される。回路AGC2に対する制御信号は、連続最大振幅第1試験信号をサンプリングするサンプリング回路S12でサンプリングされた第1試験信号の振幅と、ビデオ信号の最大振幅を持つ基準信号との差を検出して積分する回路INT2によって、この出力信号から導出される。

【0020】本発明によるケーブル減衰自動補償の好ましい実施例における1つの目標は、どのような長さのケーブルに対しても自動的に補償することである。これは全補償を固定部分と適応部分とに分割することによって実現された。

【0021】固定部分は、どのような長さのケーブルであっても12.5mの分解能で補償できる。この長さはパワーアップ時に連続的近似測定によって決められる。即ち、固定部分の全補償は、1つのビデオチャンネルの垂直ギャップにおける(18MHzの)HFバースト信号の振幅が最初の既知の値になるまで増加する。

【0022】適応部分は、それぞれのチャンネルで独立しており、連続的に動作し、次の2つの機能を持っている。

1. マルチコアケーブルの固定部分の分解能の内側にあ
2. 例えばマルチコアケーブルの温度変化、個々の同軸\*

\* ケーブル間の温度の差等に起因する(周波数依存性の)損失の差の補償を行う。

【0023】本発明は、このように、自動連続個別ケーブル減衰補償装置を提供するものであり、同軸ケーブル又はマルチコアケーブル中を伝送されるベースバンドビデオ信号を最良の平坦性を持つ周波数特性にするものである。

【0024】本発明は前記の実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱することなく種々の構成をとり得ることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明によるケーブル減衰自動補償装置の1実施例を示す図である。

【図2】図2は、図1の実施例に用いるための補償セクションの実施例を示す図である。

【図3】図3は、図1の実施例に用いるための自動利得制御回路を示すブロック回路図である。

【符号の説明】

FC-R, FC-G, FC-B 固定補償部分

VC-R, VC-G, VC-B 適応補償部分

HF-AGC 高周波自動利得制御増幅器

WB-AGC 連続的自動利得制御増幅器

CS 補償セクション

RC フィルタ

EN エネルギー信号

AMP 増幅器

LPF 低域通過フィルタ

HPF 高域通過フィルタ

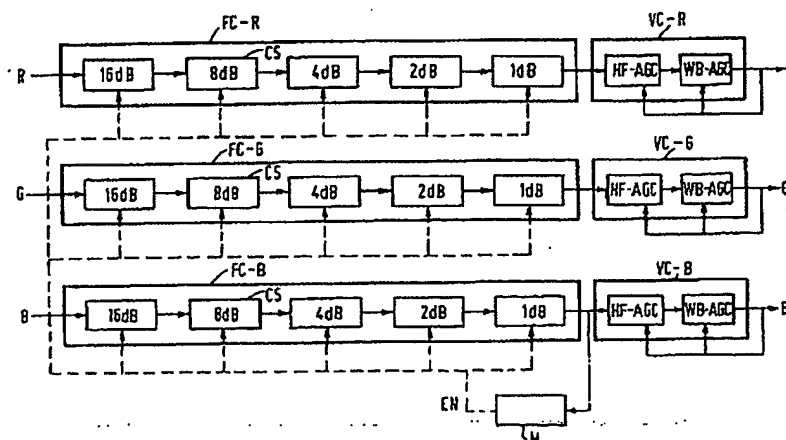
AGC 自動利得制御装置

DA 差動増幅器

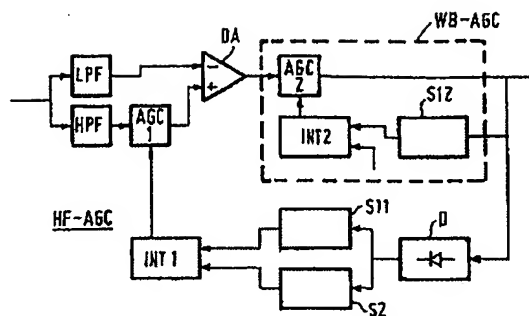
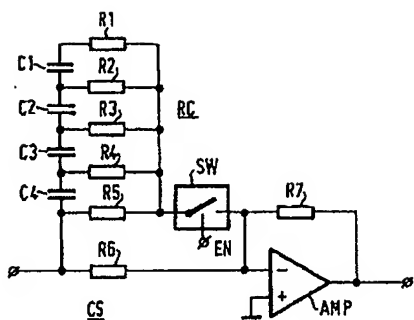
INT1, INT2 積分器

S11, S12, S2 サンプリング回路

【図1】



【図3】



(72)発明者 ニコラス ヨセフ フベルタス エック  
オランダ国 4827 ハーヘー プレダ カ  
ピテルウェッハ 10